

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-174550

(43)Date of publication of application : 02.07.1999

(51)Int.Cl. G03B 17/02
H05K 5/03
H05K 7/14

(21)Application number : 09-
340962

(71)Applicant : FUJI PHOTO
OPTICAL CO LTD
FUJI PHOTO
FILM CO LTD

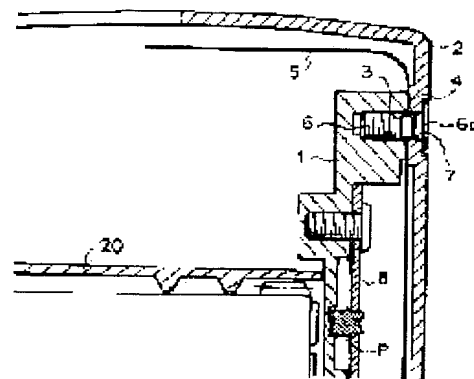
(22)Date of filing : 11.12.1997 (72)Inventor : TANAKA
YASUHIKO

(54) SCREWING STRUCTURE OF COVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the screwing structure of a cover capable of making the conductive pattern of a circuit board conductive with the cover, without shaving a nonconductive coating film such as alumite(R).

SOLUTION: At the time of tightening a set screw 6, the circumferential edge part of the screw-inserted-through hole 3 of the circuit board 5 is broken through and the circumferential edge part of the screw-inserted-through hole 3 of the conductive pattern 4 is turned down in the direction of inserting the set screw 6 through, in accordance with the breaking through, to make the set screw 6 conductive with the conductive pattern 4. It is preferable that a screw-inserted-through hole 7 in the cover 2 is formed to be smaller than the outside diameter of the set screw 6, so that self-tapping work by the set screw 6 is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)
 (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)
 (11) 【公開番号】 特開平 1 1 - 1 7 4 5 5 0
 (43) 【公開日】 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 7 月 2 日
 (54) 【発明の名称】 カバーのネジ止め構造
 (51) 【国際特許分類第 6 版】

G03B 17/02
 H05K 5/03
 7/14

【F 1】

G03B 17/02
 H05K 5/03 A
 7/14 B
 K

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 4

【出願形態】 O L

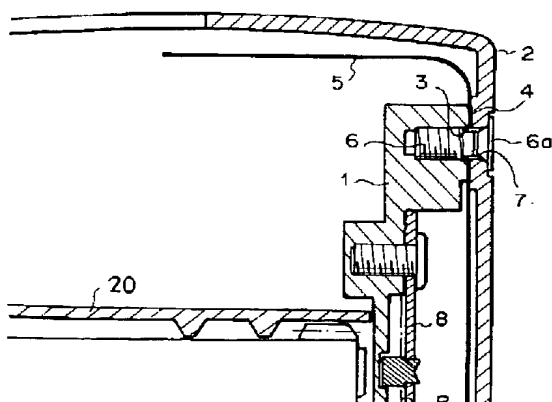
【全页数】 4

- (21) 【出願番号】 特願平 9 - 3 4 0 9 6 2
 (22) 【出願日】 平成 9 年 (1 9 9 7) 1 2 月 1 1 日
 (71) 【出願人】
 【識別番号】 0 0 0 0 0 5 4 3 0
 【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社
 【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

- (71) 【出願人】
 【識別番号】 0 0 0 0 0 5 2 0 1
 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社
 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

- (72) 【発明者】
 【氏名】 田中 靖彦
 【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

- (74) 【代理人】
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳田 征史 (外 1 名)



(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アルマイトのような非導電性被膜を削り落とすことなしに、回路基板の導電性パターンとカバーとの導通をとることが可能なカバーのネジ止め構造を提供する。

【解決手段】 止めネジ 6 の締着時に回路基板 5 のネジ挿通孔 3 の周縁部分が突き破られ、これに伴って導電性パターン 4 のネジ

挿通孔 3 の周縁部分が止めネジ 6 の挿通方向に折り曲げられて、止めネジ 6 が導電性パターン 4 に導通される。カバー 2 におけるネジ挿通孔 7 も、止めネジ 6 によるセルフタッピング作用が生じるように、止めネジ 6 の外径よりも小さく形成されることが好ましい。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面および裏面に非導電性被膜が形成された導電性カバーと本体との間に、ネジ挿通孔の周りに導電性パターンが形成された回路基板を、前記導電性パターンが前記カバーの裏面に面する態様で介装させて、該カバーを前記本体にネジ止めするネジ止め構造であって、前記回路基板のネジ挿通孔が、該孔の周縁の前記導電性パターンが該孔に挿通される止めネジに接触し得るように、該止めネジの外径よりも小径に形成され、かつ前記カバーのネジ止め面の前記非導電性被膜が前記止めネジ締着時におけるネジ頭との擦れ合いにより剥かれて、前記カバーが前記止めネジを介して前記導電性パターンに導通されていることを特徴とするカバーのネジ止め構造。

【請求項 2】 前記カバーにおけるネジ挿通孔が、前記止めネジの外径よりも小さく形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のカバーのネジ止め構造。

【請求項 3】 前記回路基板が可撓性を有するプリント配線基板よりなることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のカバーのネジ止め構造。

【請求項 4】 前記カバーが、表面および裏面に酸化被膜が形成されたアルミニウムよりなることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載のカバーのネジ止め構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カバーのネジ止め構造に関し、特に、表面および裏面に酸化被膜のような非導電性被膜が形成された導電性カバーをカメラのような電子機器の本体にネジ止めにより取り付ける場合に、このカバーを内部回路の接地に落とすようにしたカバーのネジ止め構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えばアルミニウム製カバーで外装を形成したカメラ等の電子機器において、静電ノイズによる故障の発生を防止するために、アルミニウム製カバーを内部回路の接地に落とすことが一般に行なわれている。

【0003】図 3 は、従来のカバーのネジ止め構造が適用されたズームカメラの沈胴状態を示す内部構造を省略した縦断面図で、図 4 はその分解斜視図である。

【0004】図 3 および図 4 において、1 は絶縁性材料よりなるカメラ本体、2 は表面および裏面が非導電性のアルマイト（商標名）被膜で覆われたアルミニウム製裏カバーである。

【0005】カメラ本体 1 には、内部回路の接地に落とされた円形の導電性パターン 4 を外表面に備えた可撓性回路基板 5 が取り付けられており、図 5 に示すように、この導電性パターン 4 の中心部に止めネジ 6 の挿通孔 3 が開けられている。そして、この回路基板 5 をその導電性パターン 4 が裏カバー 2 の裏面に面する態様で介装させて、裏カバー 2 がカメラ本体 1 に止めネジ 6 によってネジ止めされている。

【0006】なお、図 3 において、20 は沈胴状態にある鏡筒、P はフィルム面、8 は圧板と呼ばれるフィルム規制板、9 は表カバーである。また、図 4 において、10 はマイクロコンピュータ、11 はフィルムに情報を書き込み、かつこれを読み出す磁気ヘッド、12 は鏡筒ズームリング用モータ、13 は電池である。

【0007】図 6 は止めネジ 6 の外径 A に対する回路基板 5 のネジ挿通孔 3 の内径 B' と、裏カバー 2 に開けられたネジ挿通孔 7 の内径 C' との関係を示す説明図で、上記寸法 A、B'、C' の大小関係は $A < B'$ 、 $A < C'$ となっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来は、裏カバー 2 を回路基板 5 の接地電位の導電性パターン 4 に導通させるため、図 6 に示す、裏カバー 2 の導電性パターン 4 に接触する面 2a のアルマイト被膜を削り落としてアルミニウム面を露出させ、このアルミニウム面に導電性パターン 4 をネジ 6 の締着力によって圧接させて導通をとっていた。

【0009】したがって、カメラの製造上程中にアルマイト被膜を削り落とす工程が必要であり、それがコストアップを招くという不都合があった。

【0010】上述の事情に鑑み、本発明は、アルマイトのような非導電性被膜を削り落とすことなしに、回路基板の導電性パターンとカバーとの導通をとることが可能なカバーのネジ止め構造を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、表面および裏面に非導電性被膜が形成された導電性カバーと本体との間に、ネジ挿通孔の周りに導電性パターンが形成された回路基板をその導電性パターンがカバーの裏面に面する態様で介装させて、このカバーを本体にネジ止めするネジ止め構造であって、上記回路基板のネジ挿通孔が、この孔の周縁の導電性パターンがこの孔に挿通される止めネジに接触し得るように、止めネジの外径よりも小径に形成され、かつ上記カバーのネジ止め面の非導電性被膜がネジ締着時におけるネジ頭との擦れ合いにより剥かれて、上記カバーが止めネジを介して導電性パターンに導通されていることを特徴とするものである。

【0012】また、上記カバーにおけるネジ挿通孔が、止めネジの外径よりも小さく形成されていることが好ましい。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、回路基板のネジ挿通孔が止めネジの外径よりも小径に形成されているので、止めネジの締着時に回路基板のネジ挿通孔の周縁部分が止めネジにより突き破られ、これに伴って導電性パターンのネジ挿通孔の周縁部分が止めネジの挿通方向に折り曲げられて止めネジに接触するから、止めネジを導電性パターンに導通させることができる。

【0014】一方、カバーのネジ止め面の非導電性被膜がネジ締着時におけるネジ頭との擦れ合いにより剥かれて、止めネジがカバーに導通するから、カバーと導電性パターンとが止めネジを介して導通することになる。したがって、従来のような、カバーの導電性パターンに接触する面の非導電性被膜を削り落とす工程が不要になる。

【0015】その場合、カバーにおけるネジ挿通孔を、止めネジの外径よりも小さく形成しておくと、この止めネジのネジ部分がネジ挿通孔に嵌り込まれるときに、セルフタッピング作用でネジ挿通孔に止めネジが螺合するから、止めネジのカバーに対する良好な導通関係が達成される。したがって、カバーと導電性パターンとの間のさらに良好な導通関係を期待することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】図1は、本発明によるカバーのネジ止め構造の一実施の形態が適用されたズームカメラの図3と同様の沈胴状態を示す要部縦断面図、図2はその図6に対応する説明図である。

【0018】図1においても、カメラ本体1は絶縁性材料よりなり、アルミニウム製裏カバー2はその表面および裏面が非導電性のアルマイト被膜で覆われている。そして、この裏カバー2とカメラ本体1の間には、図5に示すように、導電性パターン（金メッキ）4が形成された可撓性回路基板5をその導電性パターン4が裏カバー2の裏面に面する態様で介装させて、裏カバー2がカメラ本体1に止めネジ6によってネジ止めされている。導電性パターン4の中心部には、止めネジ6の挿通孔3が開けられており、かつ導電性パターン4が内部回路の接地に落とされている。

【0019】本実施の形態においては、例えば1.4mm程度の外径Aを有する止めネジ6が用いられる。この止めネジ6は、ニッケルメッキ等の導電性を高める処理の施されたものが好ましい。

【0020】これに対して、可撓性回路基板5の導電性パターン4の中央部に形成されるネジ挿通孔3の内径Bは、1.2mm程度に設定される。したがって、止めネジ6の締着時に回路基板5のネジ挿通孔3の周縁部分が止めネジ6によって突き破られ、これに伴って導電性パターン4のネジ挿通孔3の周縁部分が止めネジ6の挿通方向に折り曲げられるから、止めネジ6を導電性パターンに導通させることができる。

【0021】一方、裏カバー2におけるネジ頭6aの座面2b上に形成されているアルマイト被膜は、止めネジ6の締着におけるネジ頭6aの裏面との擦れ合いにより剥かれて、止めネジ6が裏カバーに導通するから、裏カバー2と導電性パターン4とが止めネジ6を介して導通されることになる。

【0022】その場合、裏カバー2におけるネジ挿通孔7の内径Cを、止めネジ6の外径Aよりも若干小さく形成して、1.3mm程度にしておくと、すなわち、 $A > C > B$ の関係にしておくと、止めネジ6のネジ部分6bがネジ挿通孔7に嵌り込まれるときに、セルフタッピング作用でネジ部分6bの裏カバー2に対する良好な導通関係が達成される。したがって、裏カバー2と導電性パターン4との間のさらに良好な導通関係を期待することができる。

【0023】なお、本実施の形態においては、裏カバー2が、その表面および裏面を非導電性のアルマイト被膜

で覆われたアルミニウムで形成されているが、その表面および裏面を非導電性塗料で被覆された金属製裏カバーを用いることも可能である。

【0024】また、本発明によるカバーのネジ止め構造は、本実施の形態のようなカメラに限らず、カバーを内部回路の接地電位とすることが望ましい電子機器全般に適用し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるカバーのネジ止め構造の一実施の形態が適用されたズームカメラの沈胴状態を示す要部縦断面図

【図2】 その止めネジの外径に対する回路基板のネジ挿通孔の内径と、裏カバーに開けられたネジ挿通孔の内径との関係を示す説明図

【図3】 従来のカバーのネジ止め構造が適用されたズームカメラの沈胴状態を示す縦断面図

【図4】 その分解斜視図

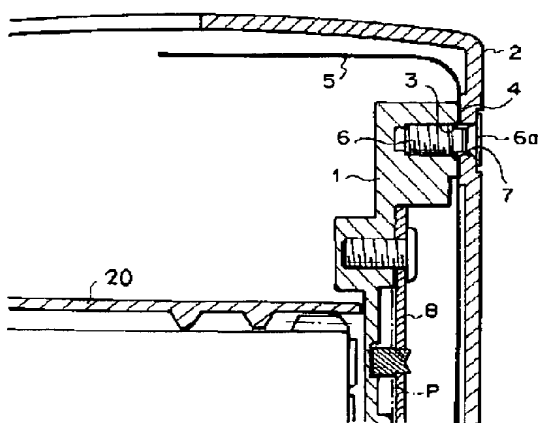
【図5】 図5の要部の分解斜視図

【図6】 その図2に対応する説明図

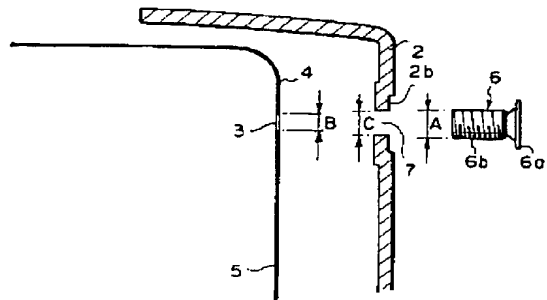
【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 2 裏カバー
- 3, 7 ネジ挿通孔
- 4 導電性パターン
- 5 可撓性回路基板
- 6 止めネジ
- 8 フィルム規制板

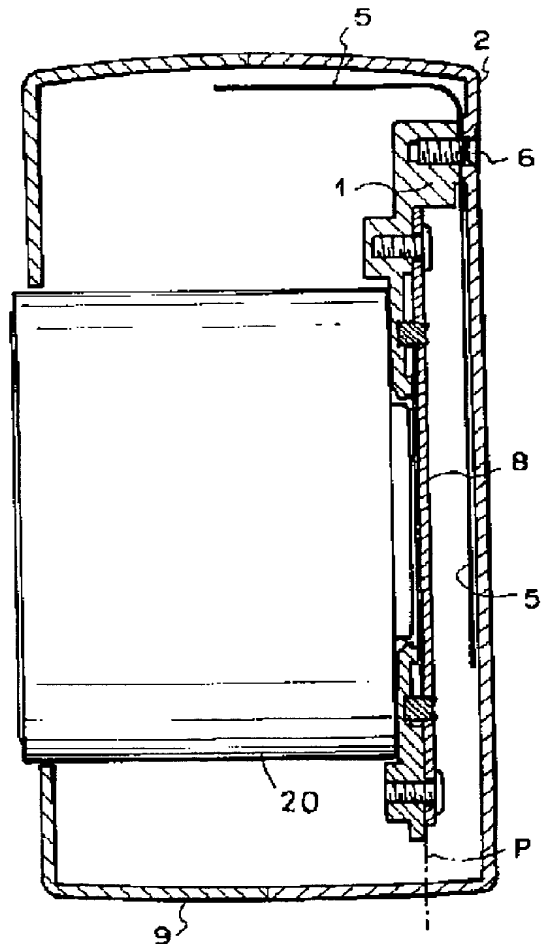
【図1】



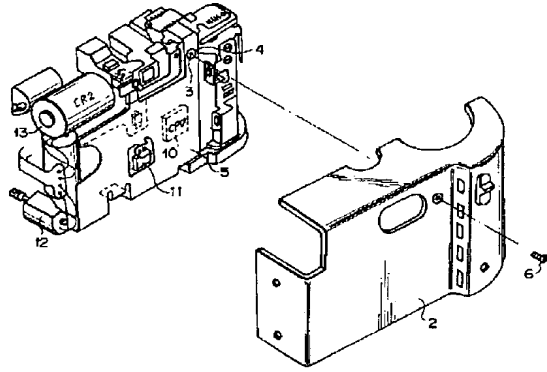
【図2】



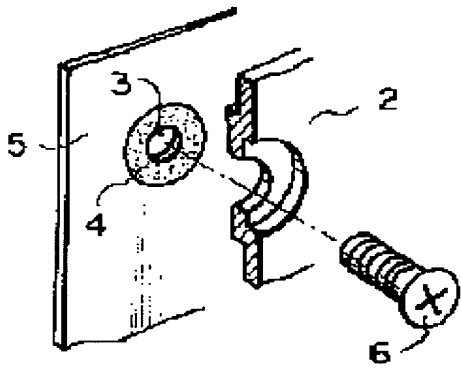
【図3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

